أهمية الاسمدة العضوية السائلة والأسمدة الحيوية في تحسين نمو شتلات الفاكهة

Chapter · April 2019

1 author:



Ayad Alalaf
University of Mosul

أهمية الاسمدة العضوية السائلة والأسمدة الحيوية في تحسين نمو شتلات الفاكهة

إعداد

أ.م . أياد هاني اسماعيل العلاف

قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

إن توفر شتلات جيدة تساهم في زيادة تطور وإنتشار أي نوع من أنواع الفاكهة ، ولكن توفر هذه الشتلات يتطلب العناية الكافية بهذه الشتلات في المشاتل وذلك بإجراء الكثير من العمليات البستنية لاسيما من ناحية التسميد ، إذ تعد عملية التسميد من بين أهم العمليات التي تساهم في نمو شتلات وأشجار الفاكهة بصورة جيدة ودخولها في مرحلة الإثمار مبكراً ، تستنزف شتلات الفاكهة كمية من العناصر الغذائية الضرورية لغرض نموها ، لذا يجب توفير مختلف هذه العناصر في التربة المزروعة فيها بصورة جاهزة بحيث يمكن للنبات امتصاصها والاستفادة منها في نموه وإنتاجه وذلك من خلال القيام بعملية التسميد وبتراكيز مناسبة .

أصبح الإسراف في الأسمدة الكيماوية خطرا يهدد حياة المواطنين ويصيبهم بالأمراض الخطيرة كالسرطان وغيرها، بعدما كانت الأسمدة أحد أهم العوامل التي ساعدت في زيادة وتطور الإنتاج الزراعي لكن الاستخدام الجائر والعشوائي لها من قبل الفلاحين، ترك أثارا سلبية على البيئة وصحة المواطن حيث أنها تتفاعل مع التربة وتترك أثارا سلبية على عناصر البيئة المختلفة، والإسراف في استخدامها يؤدي إلى مشاكل بيئية عديدة منها :

أضرار استخدام الأسمدة الكيماوية على البيئة والإنسان :

1. الإصابة بأمراض سرطانية : وذلك بسبب استخدام الأسمدة الكيماوية التي تحتوي على مواد نيتروجينية حيث تتحول النترات في أمعاء الإنسان إلى مادة النيتريت المسببة لسرطان الدم في المعدة والأمعاء ، كما إن استخدام سماد اليوريا الذي يحتوي على مادة البيوريت السامة والتي تنشط عند ارتفاع درجة الحرارة ، كما أن تحلل اليوريا وتطاير غاز الأمونيا منها يؤدي إلى التهابات الجهاز التنفسي وإصابة الرجال بالعقم.

2. قلة المحصول :بسبب زيادة النمو الخضري للنباتات على حساب نمو الثمار والمحاصيل وذلك عند الإفراط في التسميد بالأسمدة الكيماوية وخاصة الغنية بالنترات، وذلك يؤدي لإصابة المحاصيل بالأمراض والحشرات.

3. تراكم العناصر الثقيلة الضارة في التربة :وذلك بسبب استخدام الأسمدة الفوسفاتية والتي تؤدي إلى تراكم عنصر الكادميوم الضار بصحة الإنسان سواء من خلال وصوله من النبات أو الحيوان.

وقد أدّى كل ذلك للبحث عن طرق واستراتيجيات زراعية جديدة صديقة للبيئة يتم فيها تقليل استخدام الأسمدة الكيمياوية بإيجاد انواع اخرى من الاسمدة كالعضوية والحيوية وكلها تهدف لإنتاج غذاء صحي وآمن للإنسان و تحافظ على البيئة للأجيال القادمة .

تشكل الأسمدة العضوية بأنواعها المختلفة مصدرا مهما وأساسيا للعناصر التي يحتاجها النبات الكبرى منها والصغرى فضلا عن دورها الهام جدا في تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، وفي الآونة الأخيرة برزت أهمية استخدام الأسمدة العضوية السائلة كأحد أهم البدائل النظيفة للعناصر الغذائية التي تحتاجها شتلات الفاكهة وذلك لاحتوائها على بعض الأحماض العضوية مثل أحماض الهيوميك والفولفيك والأحماض الأمينية وغيرها من المواد والتي تتميز برخص ثمنها وسهولة إستعمالها وقلة تلوثها للبيئة والمنتجات الزراعية ومساهمتها في تحسين الصفات الفيزيائية والكميائية والحيوية للتربة والذي ينعكس بصورة إيجابية في نمو وإنتاج النباتات المختلفة ،كما أن هذه المواد تمتص من قبل جذور النبات وتحرر ايوناتها بسهولة وتنتقل بسرعة ليستفاد منها النبات بمشاركتها في العمليات الفسيولوجية مما يوفر للنبات الطاقة اللازمة لامتصاصها خاصة في المراحل الحرجة من نموه .

أهمية وفوائد الاسمدة العضوية السائلة :

تحقق " الأسمدة العضوية " بشكل عام مجموعة عديدة من الفوائد المباشرة وغير المباشرة للمحاصيل البستنية بكافة أنواعها ومنها محاصيل الفاكهة وفيما يلي نذكر بعضا منها:

1- تأمين التغذية التامة والمتكاملة من العناصر(العضوية والمعدنية) إلى محاصيل الفاكهة
2- تنشط نمو وتطور المجموع الخضري والجذري للنباتات.
3- تزيد من تحمل شتلات الفاكهة الشدة للظروف البيئية السيئة كالجفاف مثلا.
4- تنشط وتزيد من الكائنات الحية الدقيقة النافعة في التربة .
5- تزيد من فعالية إمتصاص العناصر الغذائية وتقلل من الأضرار الناتجة من إستخدام الأسمدة الكيميائية الضارة.
6- تخفض بشكل كبير التأثير السيئ للملوحة في الترب الثقيلة ومياه الري.
7- تزيد من خصوبة كافة أنواع الترب الزراعية مهما كانت فقيرة عاما بعد عام.
8- تعمل على تحسين بناء التربه وزيادة خصوبتها وحفظها للماء.
9- تحسَّن تهوية التربة وتزيد من إحتفاظها بالماء في الأتربة الثقيلة وتسِّهل إجراءات الحراثة وكافة العمليات الزراعية.
10- تمنع تشقق التربة وإنجراف الماء السطحي وتعرية التربة وذلك بزيادة قدرة المواد الغروية على التماسك
11- تزيد من قدرة التربة على الإحتفاظ بالماء مما يؤدي إلى التوفير في مياه السقاية ومقاومة الجفاف.
12- تحسن وتفعّل إمتصاص النباتات للماء و للعناصر الغذائية العضوية والمعدنية.
13- تعتبر ذات محتوى غني وعالي جدا من العناصر الغذائية من كافة العناصر العضوية والمعدنية الأساسية لنمو النبات.
14- تزيد من تحويل العناصر المغذية والعناصر المعدنية النادرة الدقيقة الأخرى إلى أشكال متوفرة للنبات .
15-تزيد من تنفس الجذور وتكوين الشعيرات الجذرية.
16- تزيد من تطور الكلوروفيل والسكريات والأحماض الأمينية وتساعد في عملية التركيب الضوئي.

أما بالنسبة للأسمدة الحيوية (Biofertilizers) فهي عبارة عن مخصبات تحتوي على الكائنات الحية الدقيقة القادرة على إمداد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة لها من مصادر طبيعية مما يقلل الإعتماد على الأسمدة الكيميائية المختلفة الأمر الذي يؤدي إلى التقليل من تلوث البيئة وتقليل تكاليف الإنتاج وزيادة المحصول من حيث الجودة والكمية، كما تقوم بإمداد النباتات باحتياجاتها الغذائية من خلال توفير العناصر الغذائية بصورة جاهزة في التربة المزروعة فيها بحيث يمكن لجذور الشتلات امتصاصها والاستفادة منها ، فضلاً عن امدادها بالمواد المشجعة والمنشطة لنمو النباتات كالهرمونات ومنظمات النمو ، وتعمل على زيادة المادة العضوية في التربة مما يؤدي الى تحسين خواصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية خاصة في الاراضي التي تعاني من نقص المادة العضوية إضافة الى انها تقوم بحماية النبات من بعض المسببات المرضية مما يودي الى خفض تكاليف الانتاج وتقليل التلوث البيئي وانعكاسه على البيئة والإنسان.

والسماد الحيوي هو مادة تحوي كائنات دقيقة مفيدة تضاف الى التربة يمكنها امداد النباتات بجزء من احتياجاتها الغذائية ، او يمكن تعريفه بأنه كل الاضافات ذات المصدر الحيوي والتي تسمى باللقاحات الميكروبية Microbial inoculants والتي تقوم بامداد النباتات باحتياجاتها الغذائية بما تحوله من العناصر من صورها غير الجاهزة الى صورها الجاهزة للامتصاص فضلاً عن امدادها بالمواد المشجعة والمنشطة لنمو النباتات كالهرمونات ومنظمات النمو .

ومن أمثلة المخصبات الحيوية المستخدمة حاليا هي :-

1- بيوجين (**Biogeain**) وهو مخصب حيوي يحتوي على بكتريا (+ **Azotopacter sp**. **Azosperillium sp**) مثبتة للنتروجين وتفرز مواد منشطة للجذور مما يساعد على امتصاص العناصر الغذائية وتحسين خواص التربة الطبيعية وبالتالي زيادة النمو الخضري للنبات .

2- بوتاسيومياج (**Potasiomag**) وهو مخصب حيوي يحتوي على بكتريا (***Bacillus circulans***) يعمل على تحويل البوتاسيوم غير الممتص الى صورة صالحة للامتصاص.

3- فولزايم (**Fulzyme**) وهو مخصب حيوي يحتوي على بكتريا (***Bacillus subtilis*** و ***Pseudomonas putida***) يعمل على إذابة عنصر الفسفور في التربة وتيسيره للنبات وتحسين نمو النبات عن طريق زيادة انتشار الجذور.

4 – بلوجين : مخصب حيوي يحتوي على الطحالب الخضراء المزرقة القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في أجسامها بتحويله إلى مركبات نتروجينية يمكن للنبات الاستفادة منها.

5 – ميكروبين : مخصب حيوي مركب يتكون من مجموعة كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة التى تزيد من خصوبة التربة ويقلل من معدلات إضافة الاسمده النتروجينية والفوسفاتية والعناصر الصغرى بما لا يقل عن 25% ويحد من مشكلات التلوث البيئي .

6 – فوسفورين : مخصب فسفوري حيوي يحتوي على بكتريا نشطة جداً فى تحويل الفوسفات الثلاثي الكالسيوم غير الميسر وتحوله إلى فوسفات أحادي ميسر للنبات ويضاف عقب الزراعة.

أهم النتائج التي بينت أهمية هذه الاسمدة في تحسين نمو شتلات الفاكهة :

هناك العديد من التجارب والدراسات التي بينت أهمية استخدام الاسمدة العضوية السائلة والحيوية في تحسين نمو شتلات الفاكهة والإسراع بوصولها الى مرحلة تكوين الثمار ومن هذه الدراسات :

وجد أن إضافة حامض الهيوميك للتربة مرة كل أسبوعين من أواخر تموز حتى تشرين الأول سببت زيادة معنوية في صفات (عدد الأوراق والمساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل) والجذري (طول وعدد الجذور والنسبة المئوية للمادة الجافة في الجذور) ومحتوى الأوراق من العناصر الغذائية لشتلات الخوخ والمشمش وقللت التأثيرات الضارة للملوحة في نمو الشتلات .

لوحظ أن معاملة الرش بحامض الهيوميك سببت زيادة معنوية بطول الساق الرئيسي وعدد الأوراق ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل لشتلات الزيتون صنف "شامي".

وتم التوصل إلى أن معاملتي إضافة حامض الهيوميك (1 و2 مل.لتر$^{-1}$) إلى التربة سجلتا تفوقا معنويا قياسا بمعاملة المقارنة في عدد الأوراق وارتفاع وقطر الساق الرئيسي لشتلات الينكي دنيا البذرية .

وسببت تراكيز حامض الهيوميك ولاسيما التركيز 2 مل.لتر$^{-1}$ تأثيرا واضحا في تحسين معظم صفات النمو الخضري المدروسة (عدد الأوراق ، معدل عدد التفرعات الحديثة ، محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي ، الوزن الجاف للأوراق والمساحة الورقية للورقة الواحدة وللشتلات) لشتلات صنفين من التين هما أسود ديالى و **White Adriatic** .

وفي دراسة لمعرفة تأثير التسميد بأربعة أنواع من الأسمدة العضوية الذائبة (حامض الهيوميك وأورغ ونيوترغرين وفيتامينول بلس) وبتركيزان لكل سماد (1 و 2 مل . لتر$^{-1}$) في بعض صفات النمو الخضري لشتلات الينكي دنيا وجد أن محتوى الأوراق من الكلوروفيل وجميع صفات النمو الخضري تأثرت معنوياً بإضافة الأسمدة العضوية السائلة ، حيث أن التسميد بـ 2 مل . لتر$^{-1}$ من سماد أورغ أعطى أعلى المتوسطات من الكلوروفيل في

الأوراق والزيادة في قطر الساق الرئيس والوزن الطري للأوراق ، في حين أن التسميد بـ 2 مل . لتر$^{-1}$ من سماد نيوترغرين أعطى أعلى المتوسطات لعدد الأوراق على الشتلات ومساحة الورقة الواحدة والمساحة الورقية للشتلات والزيادة في طول الساق الرئيس والوزن الجاف للأوراق.

وجد في دراسة إجريت لاستخدم ثلاثة انواع من التسميد الحيوي (**Phosphorine** , **Microbine** , **Nitrobine**) وبثلاثة مستويات هي **5** و **10** و**20** غم.نبات$^{-1}$ في نمو اصلين من الحمضيات هما النارنج والفولكاماريانا وشتلات برتقال فالنشيا **Valencia orange** المطعمة على نفس الاصلين حيث تبين ان هناك فروق معنوية كبيرة بين المعاملات ولاسيما المعاملة التي اضيف فيها **20** غم من كل سماد حيوي في مؤشرات النمو الخضري منها ارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف للشتلات.

وفي دراسة لبيان لتأثير التسميد الحيوي بفطر ***Trichoderma spp*** والتسميد العضوي بحامض **Humic Acid** في نمو ثلاثة اصول من الحمضيات (لا لنكي كليوباترا وسوينجل ستروميلو وليمون فولكا ماريانا) وجد أن إضافة السماد العضوي (حامض الهيوميك) وفطر **Trichoderma** بصورة منفردة لكل منهما او بصورة متداخلة ادى الى زيادة معنوية في اغلب صفات النمو الخضري المدروسة للشتلات (طول الساق الرئيسي ، قطر الساق ، المساحة الورقية والوزن الجاف للمجموعين الجذري والخضري) قياسا بالشتلات غير المعاملة (المقارنة) .

وتبين في دراسة ان اضافة السماد الحيوي الحاوي على بكتريا الـ **Azotobacter** لشتلات الليمون ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الجذع للشتلات .

المصادر :

الاعرجي، جاسم محمد واياد هاني العلاف واياد طارق شيال العلم (2014). إستجابة شتلات الينكي دنيا لإضافة مصادر مختلفة من الأسمدة العضوية السائلة. مجلة كركوك للعلوم الزراعية مجلد (5) العدد (2).

الحياني، علي محمد عبد وعروبة عبد الله السامرائي ومنعم فاضل مصلح الشمري (2014) تأثير التلقيح بفطر ***Trichoderma spp*** والتسميد العضوي بحامض **Humic Acid** والمستخلص البحري **Algex** في نمو بعض اصول الحمضيات. مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 6 (2) 96: 106.

العلاف، أياد هاني وأياد طارق شيال العلم (2014). تأثير إضافة السماد العضوي نيوترغرين والرش الورقي بحامض السالسيليك في نمو وتطور شتلات صنفين من التين. المؤتمر الدولي الثاني لعلوم البستنة/قسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل مجلة زراعة الرافدين 42 (1) .

العلاف، أياد هاني (2012). تاثير اضافة اليوريا وحامض الهيوميك في نمو شتلات الينكي دنيا البذرية . مجلة زراعة الرافدين مجلد (40) العدد (4) الصفحات 22-31 .

العلاف، أياد هاني (2014). إستجابة النمو الخضري لشتلات صنفين من التين لإضافة حامض الهيوميك والسماد السائل **Essential plus** وحامض الجبرليك ، مجلة زراعة الرافدين المجلد (42) العدد (2).

العلاف، أياد هاني (2018) . تأثير موعد التطعيم والتسميد الكيمياوي والعضوي والحيوي في نجاح تطعيم البرتقال المحلي والنمو اللاحق للشتلات ، حلقة دراسية ، قسم البستنة وهندسة الحدائق ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .